

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-080507

(43)Date of publication of application : 31.03.1998

(51)Int.Cl.

A63B 53/04

(21)Application number : 08-257722

(71)Applicant : NASU SUSUMU  
NASU TOSHIHIRO

(22)Date of filing : 06.09.1996

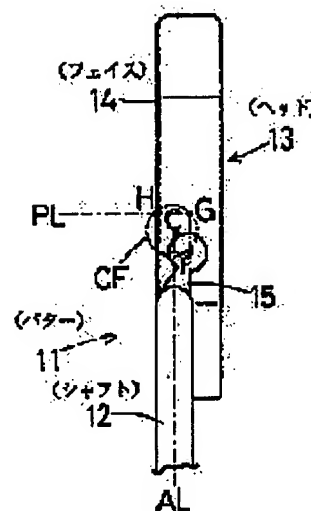
(72)Inventor : NASU SUSUMU  
NASU TOSHIHIRO

## (54) GOLF PUTTER

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a putter head whose swing motion is prevented to make it easier to strike a ball with precision.

SOLUTION: A golf putter is balanced for its center of gravity around a shaft 12 by setting the axis AL of the shaft 12 to pass the center C of a square defined by the center of gravity G of a putter head 13, the ball striking point H of a face 14, and the fixed point F of the shaft 12 on the head 13. Thus since the striking point of the face of the putter head is set on the shaft axis, it is made possible to strike a ball with a sense of integrity between the ball and the shaft.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the putter of golf.

[0002]

[Description of the Prior Art] it is shown in drawing 16 -- as -- putter (1) For example, shaft (2) This shaft (2) a soffit -- socket (5) Head (3) attached by minding from -- it becomes. The above-mentioned putter (1) It sets and is a head (3). A center of gravity G and head (3) The hit ball point H and this shaft (2) in a face (4) Head of a root apex (3) If relation with the fixed point F which can be set is shown, it will become as drawing 17. Setting to drawing 17, the hit ball point H is a head (3). It passes along a center of gravity G, and is a face (4). The perpendicular PL which intersects perpendicularly is a face (4). It considers as the point of crossing.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The above-mentioned conventional putter (1) It is a shaft (2) as it is shown in drawing 17, if it is. It is a head (3) focusing on Axis AL. The periphery C passing through a center of gravity G is a shaft (2). The fixed point F and head (3) Face (4) Since it does not pass along the hit ball point H that it can set Head (3) Shaft (2) Whenever [ of the weight balance made into the core / out-of-balance ] is large. This shaft (2) It is a shaft (2), when the angular moment made into a core becomes large and hits a ball. There was a trouble said that the neck swing motion made into the core becomes easy to take place, and Miss Pat, such as a hook of a ball and extrusion, tended to happen.

[0004]

[Means for Solving the Problem] As above-mentioned conventional The means for solving a technical problem, this invention The center of gravity G of a putter head (13) The hit ball point H of the face (14) of this putter head (13) and the fixed point F in the putter head (13) of a shaft (12) root apex are located in the same level surface. And this center of gravity G and this hit ball point H The putter (11) set up so that the shaft axis AL might pass along the core C of the square specified by this fixed point F is offered.

[0005]

[Embodiment of the Invention]

The mounting angle of the shaft (12) attached in the putter head (13) through the socket (15) with the putter (11) of this example, (1st example drawing 1 - drawing 3) The include angle theta of Perpendicular HL and the axis AL of a shaft (12) Namely, 10 degrees or more, Are desirably set as the range of 14-24 degrees, and the fixed point F in the head (13) of this shaft (12) is set up as it is in the same level surface as the center of gravity G of a head (13). And this hit ball point H is set up so that it may be located on the line PL which intersects perpendicularly with a face (14) through the center of gravity G of this head (13), therefore this hit ball point H is set up as it is in the same level surface with the center of gravity G of this head (13), and the fixed point F of a shaft (12). As shown in drawing 3, the axis AL of this shaft (12) is set up so that it may pass along the core C of the square specified with the center of gravity G of a head (13), the fixed point F of a shaft (12), and the hit ball point H of the

face (14) of a head (13). This head (13) sets the margo inferior aslant in a part for a front [ center of gravity / G ] flank at a part for a notch and an after flank. Aslant an upper limb by notching Lycium chinense As shown in drawing 2 , the centroidal line GLA for the flank before this head (13) is moved up, the centroidal line GLB for an after [ this head (13) ] flank is moved caudad, and a centroidal line GLA and a centroidal line GLB are made to approach. Furthermore, this socket (15) makes a center section a minor diameter, and flexibility is given to it.

[0006] By this example, the center of gravity G of a head (13), and the fixed point F of a shaft (12) Since the hit ball point H of the face (14) of a head (13) is located in a square (a rectangle or square) angle, respectively A center of gravity G, the fixed point F, and the hit ball point H are on the same periphery CF, and since the axis AL of a shaft (12) was set up so that it might pass along the core C of this square, i.e., the core of Periphery CF since it is hard to produce neck swing motion when balance of the weight balance centering on a shaft (12) becomes good, a sense of togetherness with a shaft (12) is acquired when the angular moment becomes small and hits a ball, and hitting a ball -- a ball -- the predetermined direction -- straight printing -- being easy . Moreover, since the centroidal line GLA for the flank before a head (13) and the centroidal line GLB for an after flank are approaching, the inertia turning effort centering on the center line CL of a head (13) becomes small, and a sense of togetherness is further made on a shaft (12) and a head (13), and it can hammer out a ball to accuracy. furthermore -- in case a ball is hit by making the center section of the socket (15) into a minor diameter, and considering as flexibility, even if this socket (15) bends and a putter (11) is not stroked straightly -- bending of this socket (15) -- a head (13) -- abbreviation -- SUINGU straightly.

[0007] The head (23) is constituted from this example by the face plate (26) by which \*\* arrival is carried out to a body (24) and the notch (27) of the front face of this body (24). (2nd example drawing 4 - drawing 6 ) Hole which inclines at the before riser in the lower part for a front [ center of gravity / G / of this body (24) ] flank (24A) Hole which is prepared and inclines in the upper part for an after flank at the before riser (24B) It is prepared. This hole may be prepared horizontally, without making it incline. And as shown in drawing 5 , it is this hole (24A, 24B). Mutual access of the centroidal line GLA for the flank before this body (24) and the centroidal line GLB for an after flank is carried out, inertia turning effort centering on the center line CL of a head (23) is made small, and the sense of togetherness of a shaft (22) and a head (23) is made to be acquired. A shaft (22) is attached in the body (24) of this head (23) through the socket (25) to which a center section is made into a minor diameter and flexibility is given. And the fixed point F in the head (23) of this shaft (22) is set up as it is in the same level surface as the center of gravity G of a head (23). And this hit ball point H passes along the center of gravity G of this head (23), and is the face (26A) of a face plate (26). It is set up so that it may be located on the line PL which intersects perpendicularly, and it is set up as it is in the same level surface with the center of gravity G of a head (23), and the fixed point F of a shaft (22). Moreover, the center of gravity G of the head (23) which has the axis AL of this shaft (22) in the same level surface, respectively as shown in drawing 5 By setting up so that it may pass along the core C of the square specified with the fixed point F of a shaft (22), and the hit ball point H of the face plate (26) of a head (23), when hitting a ball, it \*\*\*\* to produce neck swing motion, and it is [ a ball ] straight-printing-easy in the predetermined direction, and it is carried out to it. As shown in drawing 6 , in case Ball B is hit by forming the front notch (27) of this body (24) like this example more deeply than the thickness of a face plate (26), it will be in the condition that this ball B is held in a head (23), and it straight-printing-comes to be easy of Ball B further. However, in this invention, the depth of this front notch (27) may be made equal to the thickness of a face plate (26), or may be made shallower than it.

[0008] Deformation of the above-mentioned example is shown in drawing 7 . this deformation -- the rear face of the body (24) of a head (23) -- notch (27A) preparing -- this notch (27A) \*\*\*\* -- weight balance plate (26A) \*\* arrival is carried out. By this deformation, it is this weight balance plate (26A). The center of gravity G of a head (23) is set up focusing on the abbreviation for a head (23).

[0009] In this example (3rd example drawing 8 - drawing 11 ) A head (33) consists of the weight section (37) attached in the body (34) of a cross-section L type, and the tooth back of this body (34). This weight section (37) is arranged by the front [ center of gravity / G / of this body (24) ] side in the upper

part. At the backside, it is a flection (37C). It minds, is arranged at the lower part and is the weight section on the backside (37B). The weight section by the side of before (37A) It set up heavily and the center of gravity G of a head (33) is shifted to the backside [ center ]. The shaft (32) is attached in the body (34) of a head (33) through the socket (35) to which a center section is made into a minor diameter and flexibility is given. The fixed point F in the head (33) of this shaft (32) is set up as it is in the same level surface as the center of gravity G of a head (33). Furthermore, this hit ball point H is set up so that it may be located on the line PL which intersects perpendicularly with a face (36) through the center of gravity G of this head (33), and this hit ball point H is set up as it is in the same level surface as the center of gravity G of this head (33), and the fixed point F of a shaft (32). And the center of gravity G of this head (33) and the fixed point F of a shaft (32) At the core C of the square regulated by the hit ball point H of a face (36) Neck swing motion is prevented by letting the axis AL of a shaft (32) pass.

Furthermore, as shown in drawing 11 , the centroidal lines GLA and GLB for a part for a front [ center of gravity / G / of the body (34) of this head (33) ] flank and an after flank are the weight section (37A, 37B). Carry out mutual access and inertia turning effort centering on the center line CL of a head (33) is made small. When hitting a ball, the sense of togetherness of a shaft (32) and a head (33) is given.

[0010] In the putter (41) of this example (4th example drawing 12 - drawing 15 ) The face plate with which the head (43) is attached in the abbreviation half moon-like substrate (44) and this substrate (44) first-transition notch (45) (46), The frame which consists of the weight section (47) arranged at the backside [ this face plate (46) ], Consist of synthetic resin (48) buried in this frame, and this substrate (44) prepares a notching \*\*\*\* notch (45) for a before [ the circle GC centering on the center of gravity G of a head (43) ] side. It is the configuration where also deleted the backside corresponding to it and weight balance was maintained, and this weight section (47) is the radii centering on the point WC that the line PL which connects the hit ball point H of a face plate (46) and the center of gravity G of a head (43) crosses the circle GC centering on the center of gravity G of the above-mentioned head (43). In addition, Line PL is the face (46A) of a face plate (46). It lies at right angles. This frame may be buried for it or surrounded by timber, a wood flour binding object, the ceramic, etc. except synthetic resin. It is attached in the head (43) through the socket (49) to which a shaft (42) makes a center section a minor diameter also in this example, and flexibility is given. The center of gravity G of the head (43) which has the axis AL of this shaft (42) in the same level surface, respectively, and is on the same periphery CF By passing along the core C, i.e., the core of Periphery CF, of the square specified with the fixed point F of a shaft (42), and the hit ball point H of the face plate (46) of a head (43), the neck swing motion in the case of hitting a ball is prevented, it is [ a ball ] straight-printing-easy in the predetermined direction, and it is carried out to it.

[0011]

[Effect of the Invention] In this invention, since the hit ball point of the face of a putter head was located on the shaft axis, a shaft and a ball can be hit with a sense of togetherness.

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-80507

(43)公開日 平成10年(1998)3月31日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

A 6 3 B 53/04

識別記号

庁内整理番号

F I

A 6 3 B 53/04

技術表示箇所

H

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平8-257722

(22)出願日 平成8年(1996)9月6日

(71)出願人 594187611

那須 進

名古屋市熱田区旗屋2丁目15番7号

(71)出願人 595019991

那須 敏宏

兵庫県加古川市上荘町都台2丁目16番4号

(72)発明者 那須 進

愛知県名古屋市熱田区旗屋2丁目15番7号

(72)発明者 那須 敏宏

兵庫県加古川市上荘町都台2丁目16番4号

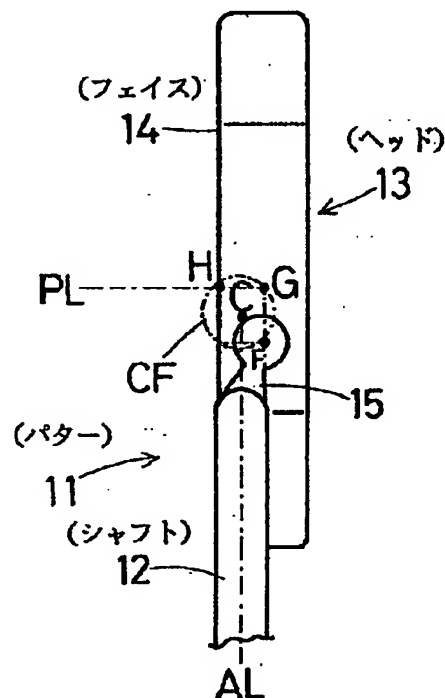
(74)代理人 弁理士 宇佐見 忠男

(54)【発明の名称】 ゴルフバター

(57)【要約】

【課題】本発明は首振り運動を防止してボールを正確に打ち出し易いバターのヘッドを提供することを課題とする。

【解決手段】シャフト12の軸線ALをバターヘッド13の重心Gとフェイス14の打球点Hと、該シャフト12のヘッド13における固定点Fとによって規定される四角形の中心Cを通るように設定して、該シャフト12の周りの重心バランスの均衡をとる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 バターヘッドの重心と、該バターヘッドのフェイスの打球点と、シャフト根端のバターヘッドにおける固定点を同一水平面に位置させかつ該重心と該打球点と、該固定点とによって規定される四角形の中心をシャフト軸線が通るように設定したことを特徴とするゴルフバター

【請求項2】 該ヘッドは略半月状基板と、該基板前縁切欠き部に取付けられるフェイス板と、該フェイス板の後側に配置されている重量部とからなる骨格と、該骨格を埋没する合成樹脂とからなる請求項1に記載のゴルフバター

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はゴルフのバターに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 図16に示すようにバター(1)は例えばシャフト(2)と、該シャフト(2)下端にソケット(5)を介して取付けられているヘッド(3)とからなる。上記バター(1)において、ヘッド(3)の重心Gと、ヘッド(3)のフェイス(4)における打球点Hと、該シャフト(2)根端のヘッド(3)における固定点Fとの関係を示せば図17の通りになる。図17において、打球点Hはヘッド(3)の重心Gを通り、フェイス(4)に直交する垂線PLがフェイス(4)に交わる点とする。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来のバター(1)にあつては、図17に示すようにシャフト(2)の軸線ALを中心としヘッド(3)の重心Gを通る円周Cがシャフト(2)の固定点Fおよびヘッド(3)のフェイス(4)における打球点Hを通らないから、ヘッド(3)をシャフト(2)を中心とした重量バランスの不均衡度が大きく、該シャフト(2)を中心とする回転モーメントが大きくなり、ボールを打つ場合にシャフト(2)を中心とした首振り運動が起り易くなり、ボールの引掛け、押出し等のミスバットが起り易いと言う問題点があった。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記従来の課題を解決するための手段として、バターヘッド(13)の重心Gと、該バターヘッド(13)のフェイス(14)の打球点Hと、シャフト(12)根端のバターヘッド(13)における固定点Fを同一水平面に位置させかつ該重心Gと該打球点Hと、該固定点Fとによって規定される四角形の中心Cをシャフト軸線ALが通るように設定したバター(11)を提供するものである。

## 【0005】

## 【発明の実施の形態】

(第1具体例 図1～図3) 本具体例のバター(11)ではバターヘッド(13)にソケット(15)を介して取付けられて

いるシャフト(12)の取付角度、即ち垂線HLとシャフト(12)の軸線ALとの角度 $\theta$ は $10^\circ$ 以上、望ましくは $14 \sim 24^\circ$ の範囲に設定され、該シャフト(12)のヘッド(13)における固定点Fはヘッド(13)の重心Gと同一水平面内にあるように設定されており、かつ該打球点Hは該ヘッド(13)の重心Gを通りフェイス(14)に直交する線PL上に位置するように設定されており、したがって該打球点Hは該ヘッド(13)の重心Gおよびシャフト(12)の固定点Fと共に同一水平面内にあるように設定されている。図3に示すように該シャフト(12)の軸線ALは、ヘッド(13)の重心Gとシャフト(12)の固定点Fと、ヘッド(13)のフェイス(14)の打球点Hとによって規定される四角形の中心Cを通るように設定されている。該ヘッド(13)は重心Gよりも前側部分においては下縁を斜めに切欠き、後側部分においては上縁を斜めに切欠くことによって、図2に示すように該ヘッド(13)の前側部分の重心線GLAを上方に移動させ、該ヘッド(13)の後側部分の重心線GLBを下方に移動させ、重心線GLAと重心線GLBとを接近させる。更に該ソケット(15)は中央部を小径にして可撓性を与えられている。

【0006】 本具体例ではヘッド(13)の重心Gと、シャフト(12)の固定点Fと、ヘッド(13)のフェイス(14)の打球点Hとが夫々四角形(矩形または正方形)の角に位置しているから、重心Gと固定点Fと打球点Hとは同一円周CF上にあり、シャフト(12)の軸線ALを該四角形の中心C、即ち円周CFの中心を通るように設定したので、シャフト(12)を中心とした重量バランスの均衡が良くなり、回転モーメントが小さくなって、ボールを打つ場合にシャフト(12)との一体感が得られ、ボールを打つ場合に首振り運動が生じにくいから、ボールを所定方向へ真直ぐ打出し易い。またヘッド(13)の前側部分の重心線GLAと後側部分の重心線GLBとが接近しているののでヘッド(13)の中心線CLを軸とする慣性回転力は小さくなり、シャフト(12)とヘッド(13)とに更に一体感が出来てボールを正確に打出すことが出来る。更にソケット(15)の中央部を小径にして可撓性とすることによって、ボールを打つ際に該ソケット(15)が撓んで、もしバター(11)が真直ぐにストロークされなくても、該ソケット(15)の撓みによってヘッド(13)は略真直ぐにスイングされる。

【0007】 (第2具体例 図4～図6) 本具体例ではヘッド(23)は本体(24)と該本体(24)前面の切欠き部(27)に抱着されるフェイス板(26)とによって構成されており、該本体(24)の重心Gよりも前側部分の下部には前上がりに傾斜している空孔(24A)が設けられており、後側部分の上部には前上がりに傾斜している空孔(24B)が設けられている。該空孔は傾斜させずに水平に設けてもよい。そして図5に示すように該空孔(24A, 24B)によって該本体(24)の前側部分の重心線GLAと後側部分の重心線GLBとを相互接近させてヘッド(23)の中心線CLを

軸とする慣性回転力を小さくしてシャフト(22)とヘッド(23)との一体感が得られるようにしている。シャフト(22)は中央部を小径にして可撓性を与えられているソケット(25)を介して該ヘッド(23)の本体(24)に取付けられる。そして該シャフト(22)のヘッド(23)における固定点Fはヘッド(23)の重心Gと同一水平面内にあるように設定されており、かつ該打球点Hは該ヘッド(23)の重心Gを通りフェイス板(26)のフェイス(26A)に直交する線PL上に位置するように設定されてヘッド(23)の重心Gおよびシャフト(22)の固定点Fと共に同一水平面内にあるように設定されている。また図5に示すように該シャフト(22)の軸線ALが夫々同一水平面内にあるヘッド(23)の重心Gと、シャフト(22)の固定点Fと、ヘッド(23)のフェイス板(26)の打球点Hとによって規定される四角形の中心Cを通るように設定することによって、ボールを打つ場合に首振り運動を生じにくくしてボールを所定方向へ真直ぐ打出し易くしている。本具体例のように該本体(24)の前面切欠き部(27)をフェイス板(26)の厚みよりも深く形成することによって図6に示すようにボールBを打つ際に該ボールBもヘッド(23)に抱かれるような状態となり、ボールBを更に真直ぐ打ち出し易くなる。しかしながら本発明では該前面切欠き部(27)の深さはフェイス板(26)の厚みと等しくしてもあるいはそれよりも浅くしてもよい。

【0008】上記具体例の変形を図7に示す。本変形ではヘッド(23)の本体(24)の後面にも切欠き部(27A)を設け、該切欠き部(27A)には重量バランス板(26A)を抱着させている。本変形では該重量バランス板(26A)によってヘッド(23)の重心Gをヘッド(23)の略中心に設定している。

【0009】(第3具体例 図8～図11) 本具体例においては、ヘッド(33)は断面L型の本体(34)と該本体(34)背面に取付けられている重量部(37)とからなり、該重量部(37)は該本体(24)の重心Gより前側では上部に配置されており、後側では屈曲部(37C)を介して下部に配置されており、後側の重量部(37B)を前側の重量部(37A)よりも重く設定してヘッド(33)の重心Gを中央よりも後側にずらしている。シャフト(32)は中央部を小径にして可撓性を与えられているソケット(35)を介してヘッド(33)の本体(34)に取付けられており、該シャフト(32)のヘッド(33)における固定点Fはヘッド(33)の重心Gと同一水平面内にあるように設定され、更に該打球点Hは該ヘッド(33)の重心Gを通りフェイス(36)に直交する線PL上に位置するように設定されており、該打球点Hは該ヘッド(33)の重心Gおよびシャフト(32)の固定点Fと同一水平面内にあるように設定されている。そして該ヘッド(33)の重心Gとシャフト(32)の固定点Fと、フェイス(36)の打球点Hとによって規制される四角形の中心Cに、シャフト(32)の軸線ALを通すことによって首振り運動を防止し、更に図11に示すように該ヘッド(33)の本体

(34)の重心Gより前側部分と後側部分の重心線GLA、GLBは重量部(37A, 37B)によって相互接近させてヘッド(33)の中心線CLを軸とする慣性回転力は小さくして、ボールを打つ場合にシャフト(32)とヘッド(33)との一体感を与える。

【0010】(第4具体例 図12～図15) 本具体例のパター(41)においては、ヘッド(43)は略半月状の基板(44)と、該基板(44)前縁切欠き部(45)に取付けられているフェイス板(46)と、該フェイス板(46)の後側に配置されている重量部(47)とからなる骨格と、該骨格を埋没する合成樹脂(48)とからなり、該基板(44)はヘッド(43)の重心Gを中心とする円GCの前側を切欠いて切欠き部(45)を設け、それに対応して後側も削除して重量バランスをとった形状であり、該重量部(47)はフェイス板(46)の打球点Hとヘッド(43)の重心Gとを結ぶ線PLが上記ヘッド(43)の重心Gを中心とする円GCと交わる点WCを中心とする円弧である。なお線PLはフェイス板(46)のフェイス(46A)に直交している。該骨格は合成樹脂以外木材、木粉結着物、セラミック等によって埋没あるいは囲繞されてもよい。本具体例においてもシャフト(42)は中央部を小径にして可撓性を与えられているソケット(49)を介してヘッド(43)に取付けられており、該シャフト(42)の軸線ALは、夫々同一水平面内にあり、同一円周CF上にあるヘッド(43)の重心Gと、シャフト(42)の固定点Fと、ヘッド(43)のフェイス板(46)の打球点Hとによって規定される四角形の中心C、即ち円周CFの中心を通るようにすることによって、ボールを打つ場合の首振り運動を防止してボールを所定方向へ真直ぐ打出し易くしている。

【0011】

【発明の効果】本発明においては、シャフト軸線上にバタースヘッドのフェイスの打球点を位置させたから、シャフトとボールとを一体感を持って打つことが出来る。

【図面の簡単な説明】

図1～図3は第1具体例を示す。

【図1】斜視図

【図2】説明正面図

【図3】説明平面図

図4～図6は第2具体例を示す。

【図4】斜視図

【図5】説明正面図

【図6】説明平面図

【図7】第2具体例の変形を示す説明平面図

図8～図11は第3具体例を示す。

【図8】斜視図

【図9】説明平面図

【図10】説明裏面斜視図

【図11】説明裏面図

図12～図15は第3具体例を示す。

【図12】斜視図



5

6

【図13】骨格説明平面図

【図14】骨格説明側面図

【図15】骨格斜視図

図16および図17は従来例を示す。

【図16】斜視図

【図17】説明平面図

【符号の説明】

11, 21, 31, 41, バター

12, 22, 32, 42,

13, 23, 33, 43,

14, 26A, 36, 46A

AL

C

G

F

H

シャフト

ヘッド

フェース

軸線

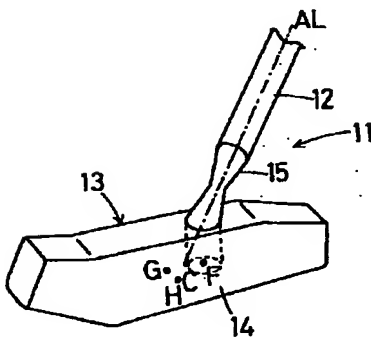
四角形の中心

重心

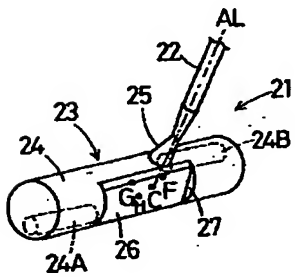
シャフト固定点

打球点

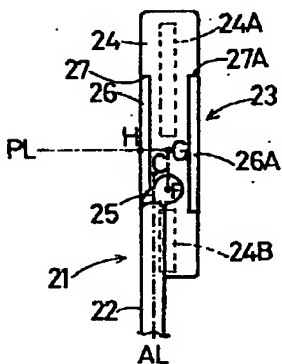
【図1】



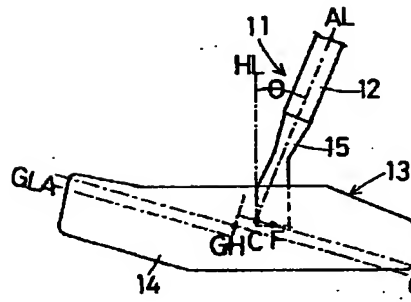
【図4】



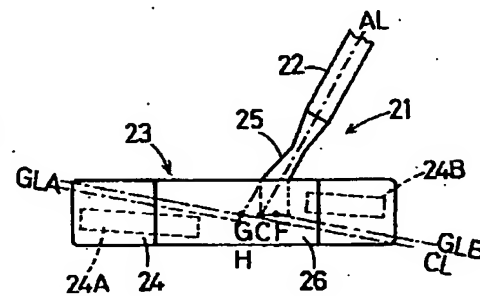
【図7】



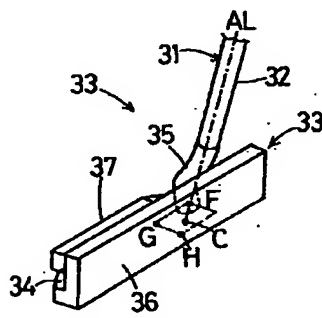
【図2】



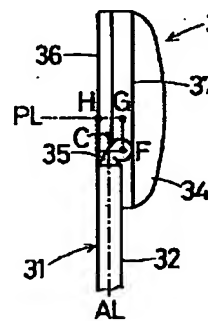
【図5】



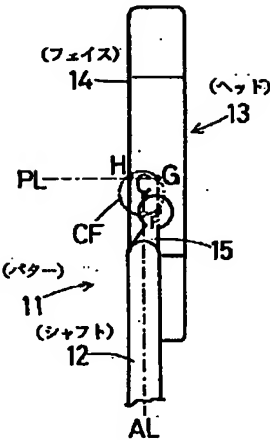
【図8】



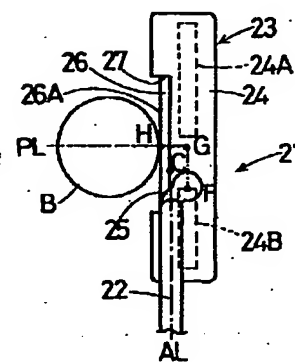
【図9】



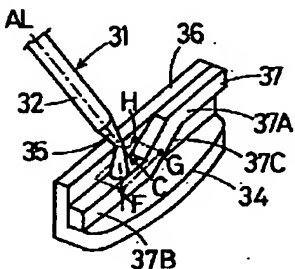
【図3】



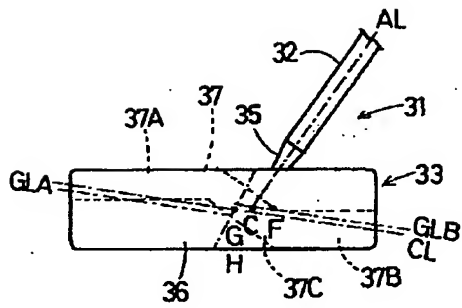
【図6】



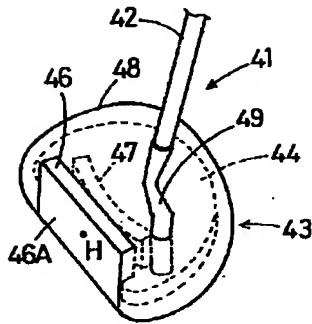
【図10】



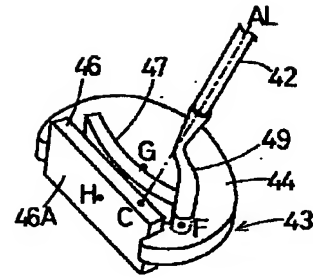
【図11】



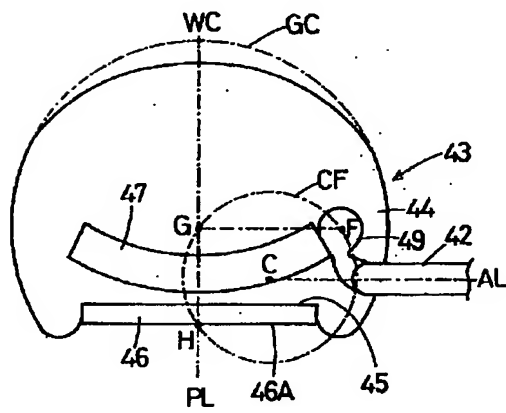
【図12】



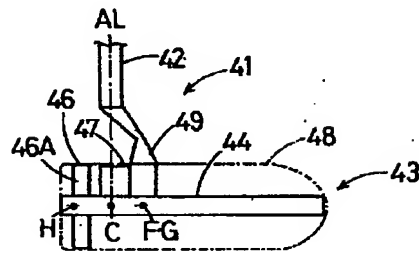
【図15】



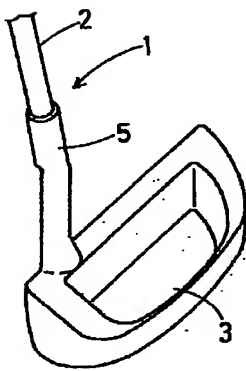
【図13】



【図14】



【図16】



【図17】

